



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer:

387 158 B

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 827/87

(22) Anmeldetag: 3. 4.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1988

(45) Ausgabetag: 12.12.1988

(51) Int.Cl.<sup>4</sup> : B01D 53/32

(56) Entgegenhaltungen:

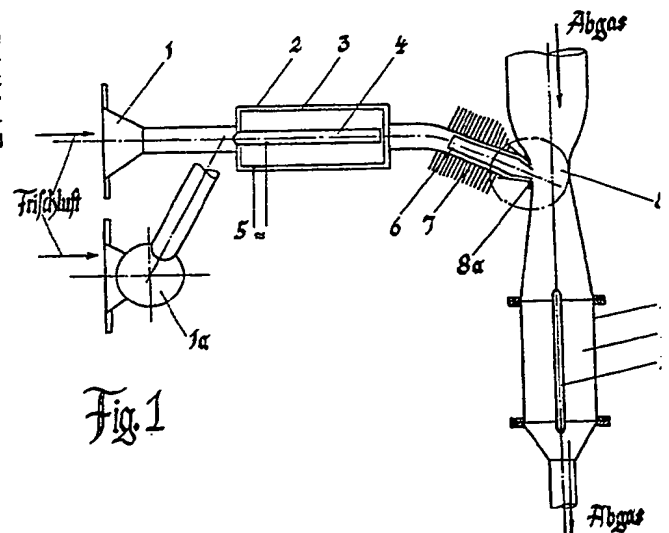
DE-OS3440781 DE-OS2952458 DD-PS 200550 US-PS3869362  
JP-A2-5245578

(73) Patentinhaber:

ZEBINGER HANS DIPL.ING.  
A-2533 KLAUSEN-LEOPOLDSDORF, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG VON ABGASEN

(57) Vorrichtung zur Reinigung von Abgasen, bei der eine Ionisierungseinrichtung vorgesehen ist und eine Einrichtung, mittels der den Abgasen Luft beigemischt wird, wobei die Ionisierungseinrichtung (2 bis 5) zur Ionisierung kalter Luft ausgebildet und eine Mischkammer (8) zur Mischung der ionisierten kalten Luft und der heißen Abgase angeordnet ist.



AT 387 158 B

IVR 007621E

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Reinigung von Abgasen, bei der eine Ionisierungseinrichtung vorgesehen ist und eine Einrichtung, mittels der den Abgasen Luft beigemischt wird.

Vorrichtungen dieser Art dienen der Reduzierung von CO, NO<sub>x</sub>, die bei der Verbrennung von fossilen und biologischen Brennstoffen entstehen.

Bei bekannten Vorrichtungen wird das Abgas zusammen mit der Luft durch eine Ionisierungseinrichtung geleitet. Das der Ionisierungseinrichtung zugeführte Gasgemisch ist demnach sehr heiß, so daß das Ergebnis zwangsläufig nicht befriedigend sein kann, weil über 100°C keine Ionisation aufrecht zu erhalten ist.

Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, eine Vorrichtung zur Reinigung von Abgasen so zu verbessern, daß eine wirkungsvolle Reinigung der Abgase erreicht wird. Dies wird erfindungsgemäß dadurch ermöglicht, daß eine Ionisierungseinrichtung zur Ionisierung der kalten Luft vorgesehen und eine Mischkammer zur Mischung der ionisierten kalten Luft und der heißen Abgase angeordnet ist. Bei einer erfindungsgemäßen Einrichtung kann zufolge der nicht zu hohen Temperatur der Luft und nach der Mischung eine Reinigung der Abgase ermöglicht werden.

Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist die Mischkammer als vom Abgas durchströmte Venturidüse mit seitlich einmündendem Luftzuführungsrohr ausgebildet.

Durch die Zuführung der ionisierten Luft im Bereich der Venturidüse und damit im Bereich einer hohen Geschwindigkeit der Abgase wird eine wirkungsvolle Reinigung derselben erreicht.

Um eine Wärmeübertragung von den Abgasen zur ionisierten Luft im Bereich des Luftzuführungsrohres weitgehend zu vermeiden, ist das Luftzuführungsrohr als doppelwandiges Rohr ausgebildet und vorzugsweise mit Kühlrippen versehen.

Zur Beseitigung etwaiger Restschadstoffe kann der Mischkammer vorzugsweise ein Rohr mit eingebauten Kupferlamellen nachgeschaltet werden.

Nachstehend ist die Erfindung an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ohne auf dieses Beispiel beschränkt zu sein. Dabei zeigt die Fig.1 einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung und Fig.2 stellt in vergrößertem Maßstab das mit einem Kreis bezeichnete Detail in Fig.1 dar. Die Fig.3 und 4 geben zwei zueinander senkrechten Rissen das mit Kupferlamellen versehene nachgeschaltete Rohr wieder.

Gemäß den Zeichnungen wird Frischluft über einen Ansaugstutzen --1-- oder über ein Saugzuggebläse --1a-- in ein Kunststoffrohr --2-- geleitet, in welchem sich ein Nirostarohr --3-- oder ein doppelwandiges Glasrohr befindet, das mit gesättigter Kupfervitriollösung gefüllt ist. Zentrisch angeordnet ist ein ebenfalls mit gesättigter Kupfervitriollösung gefülltes Glasrohr --4--. An die beiden Rohre --3 und 4-- wird eine Hochspannung --5-- angelegt, welche durch funkenlose Entladung die Frischluft aktiviert.

Die ionisierte Luft wird durch ein Doppelmantelrohr --6--, das mit Kühlrippen --7-- versehen ist, so kühl wie möglich (unter 100°C) in die Mischkammer --8-- eingeblasen, wo die Vermischung mit dem Abgas erfolgt. Etwaige Restschadstoffe werden noch mit Hilfe einer großen Kupferoberfläche --9-- beseitigt.

In Fig.2 ist die in Fig.1 nur schematisch dargestellte Mischkammer --8-- näher gezeigt. Demnach erfolgt die Zufuhr der ionisierten Luft in einem außen mit Rippen versehenen Rohr --7--, das innen konzentrisch ein zweites Rohr --6-- enthält. Dieses zweite Rohr --6-- reicht bis an die engste Stelle einer Venturidüse --8--, die vom Abgas durchströmt wird. Dadurch kommt kalte Luft in den heißen Abgasstrom.

Das Rippenrohr --7-- wird durch thermische Isolierungen --8a-- von der Venturidüse --8-- getrennt, so daß keine Wärme von der Venturidüse --8-- in das Rippenrohr --7-- zurückströmen kann.

Aus den Fig.3 und 4 ist die Ausbildung des Rohres --9-- näher ersichtlich. Demnach wird ein dünnes Kupferblech --9a-- in Strömungsrichtung eng um ein zentrales Kupferrohr --9b-- gefaltet.

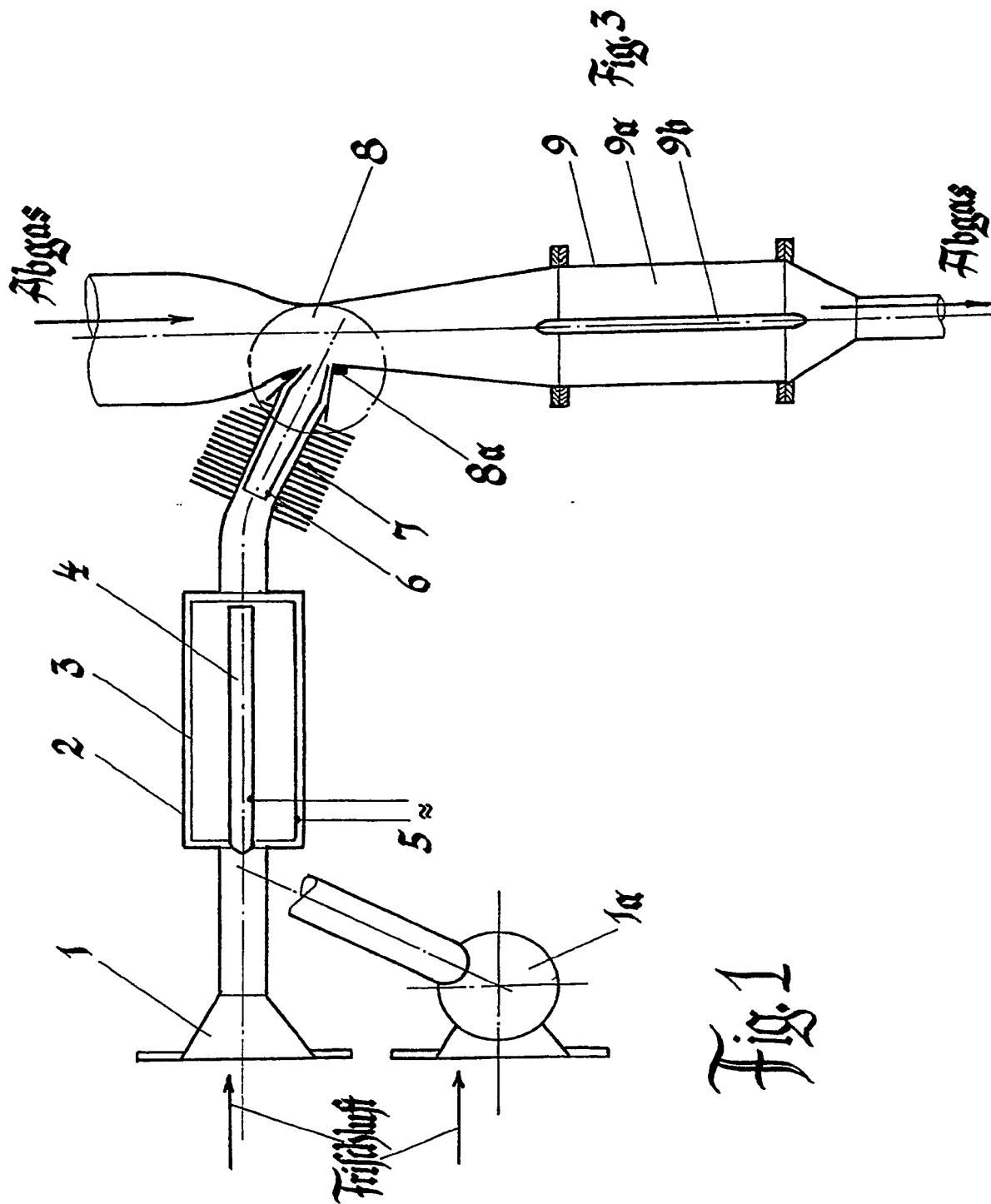
Durch die Erfindung wird eine wirkungsvolle Reinigung von Abgasen trotz einer einfachen und billigen Konstruktion und einem geringen Energiebedarf ermöglicht. Die Einrichtung ist

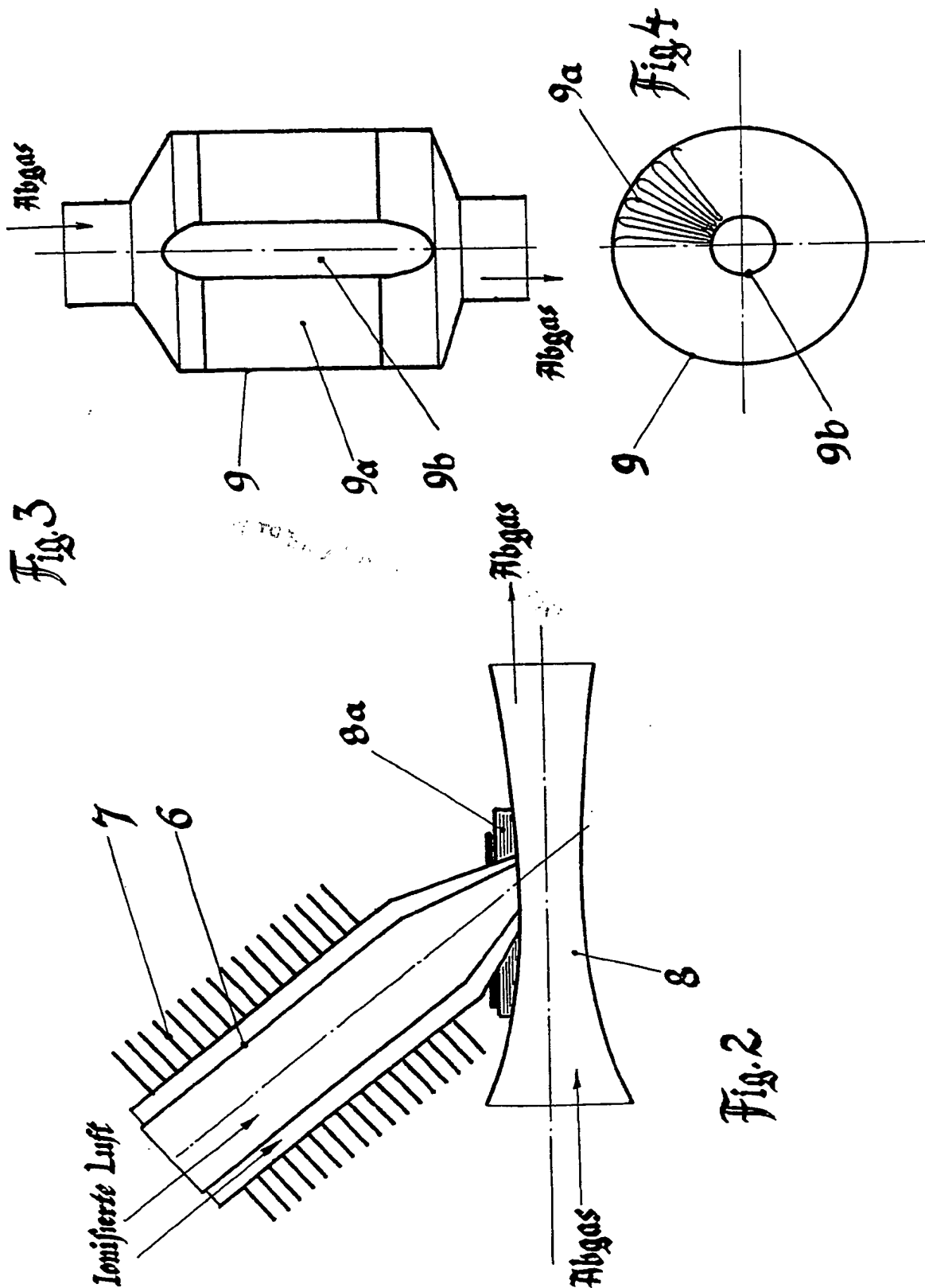
universell verwendbar, vom Hausbrand bis zur kalorischen Kraftwerksanlage, zur Entkeimung von Trink- und Nutzwasser und insbesondere auch zur Reinigung der Abgase von Kraftfahrzeugen. Dabei ist die Verwendung von verbleitem Benzin aber auch von Dieselmotorkraftstoff möglich. Die Anlage kann auch leicht nachträglich in Kraftfahrzeuge eingebaut werden, wobei keine teuren elektronischen Steuergeräte und auch keine Entsorgung des Abgasreinigers notwendig ist. Es ist auch eine volle Wirksamkeit bereits vom Anbeginn der Inbetriebnahme gegeben, weil die Erreichung einer vorgegebenen Betriebstemperatur nicht notwendig ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Vorrichtung zur Reinigung von Abgasen, bei der eine Ionisierungseinrichtung vorgesehen ist und eine Einrichtung, mittels der den Abgasen Luft beigemischt wird, **dadurch gekennzeichnet**,  
10 daß die Ionisierungseinrichtung (2 bis 5) zur Ionisierung kalter Luft ausgebildet und eine Mischkammer (8) zur Mischung der ionisierten kalten Luft und der heißen Abgase angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mischkammer (8) als vom Abgas durchströmte Venturidüse mit seitlich einmündendem Luftzuführungsrohr (6) ausgebildet  
15 ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Luftzuführungsrohr als doppelwandiges Rohr (6) ausgebildet und vorzugsweise mit Kühlrippen (7) versehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mischkammer (8) vorzugsweise ein Rohr (9) mit eingebauten Kupferlamellen (9a) nachgeschaltet ist.

(Hiezu 2 Blatt Zeichnungen)





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**